Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Würzburg
Direktor Prof. Dr. J. Münch.

Untersuchungen zur Oberflächenanaesthesie in der Zahnheilkunde unter besonderer Berücksichtigung von Pasta und Flüssigkeit

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilian-Universität Würzburg

vorgelegt zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

von

Karl Caspar

approbierten Zahnarzt aus Saarlautern

Würzburg 1940

Buchdruckerei Georg Graßer, vorm. Franz Staudenraus

Berichterstatter: *Herr Prof. Dr. Münch*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Gnehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Würzburg.

Meinen Eltern in Dankbarkeit

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543516_0124

Die vornehmste Aufgabe auf dem Gebiete der allgemeinen Medizin ist die schmerzlose Behandlung aller Patienten sowie die Beseitigung etwa vorhandenen Schmerzes. Dies trifft vor allen Dingen in der Praxis des Zahnarztes zu, weil die Angst vor dem zahnärztlichen Eingriff von unseren kleinsten Patienten bis zum Alter sehr verbreitet ist. Dies mag wohl darauf beruhen, daß im Anfang der Behandlung ein schmerzloses Arbeiten unbekannt war.

Mit der Entdeckung der Narkose begann für die Medizin ein neuer Abschnitt. Es waren dies Aether und Chloroform. Jetzt konnte der Chirurge operieren ohne daß der Patient etwas davon spürte. Es kam dann noch die Rektal-Narkose mit Avertin hinzu. Der große Nachteil bei dieser besteht aber darin, daß sie nicht steuerbar ist. Man benutzt sie deshalb heute fast nur noch zur Basisnarkose und narkotisiert mit Aether oder Chloroform weiter. Ein besonders bei der Geburtshilfe gern benutztes Mittel haben wir in dem Praeparat Evipan-Natrium. Allerdings ist der Vorgang einer Narkose nicht ganz ohne Gefahren. Man suchte nun nach Mitteln die die Schmerzempfindung des Patienten ebenso gut beseitigen sollten wie die Narkose.

Da ja besonders in der Zahnheilkunde bei den meisten Eingriffen eine vollständige Narkose nicht erforderlich ist, kam man auf den Rausch. Als Mittel hierzu dienen Chloraethyl, Bromaethyl sowie für etwas länger dauernde Eingriffe die Rauschnarkose mit Stickoxydul.

Einen großen Fortschritt in der zahnärztlichen Chirurgie bedeutete dann die Entdeckung der lokalen Anaesthesie in der Infiltrationsanaesthesie. Kleinere Eingriffe konnten jetzt ohne Narkose ausgeführt werden.

Als erstes Lokalanaesthetikum für die Infiltrationsanaesthesie war das Kokain. Es wurde aber durch das weniger giftige Novokain ganz verdrängt. Nur zur Oberflächenanaesthesie wird es auch heute noch in 10—20%iger Lösung benutzt.

Für verschiedene Zweige der Medizin ist gerade die Oberflächenanaesthesie von großer Wichtigkeit, wie z. B. in der Zahnheilkunde, der Augenheilkunde, der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde sowie in der Urologie. Denn gerade hier befinden sich die empfindlichsten Schleimhäute des menschlichen Körpers. Ich glaube, daß gerade in der Zahnheilkunde die Schleimhautanaesthesie viel mehr Anwendung finden müßte als bisher. Erst dann wird

sich, dank unseres schmerzlosen Arbeitens, die Angst, die die Patienten vor dem Zahnarzt und seinen Manipulationen haben, verlieren.

Der große Vorteil die die Schleimhautanaesthesie gegenüber der Injektionsanaesthesie hat, liegt in ihrer einfachen und vor allen Dingen für den Patienten schmerzlosen Art begründet. Dadurch wird jedem physisch leicht erregbaren Patienten besonders aber unseren kleinsten Patienten der Einstichschmerz erspart. Er stellt sich nun viel leichter zur Behandlung. Außerdem ist die ganze Technik der Schleimhautanaesthesie viel einfacher und beansprucht nicht so viel Zeit, wie die Infiltrationsanaesthesie, die auch heute noch immer Gefahren lokaler und allgemeiner Art mit sich bringen kann.

Allerdings muß auch hierbei gesagt werden, daß die Tiefenwirkung bei der Oberflächenanaesthesie eine begrenzte ist. Sie gestattet, wie der Name schon besagt, nur eine oberflächliche Anaesthesie. Es werden also nur die oberflächlich liegenden Nervenfasern ausgeschaltet. Da aber diese gerade in der Mundschleimhaut sehr viele Verzweigungen aufweisen, sieht man die Wichtigkeit einer solchen Anaesthesie.

Da eine Operation immer einen gewaltsamen Eingriff darstellt und als Begleiterscheinung der Schmerz hinzutritt, muß man sich nun Klarheit verschaffen, wodurch er hervorgerufen wird und wie man ihn ausschalten kann. Durch einen operativen Eingriff entsteht immer eine Störung des Gleichgewichtes im Gewebe, die sich ja nach Grad und Stärke, wie *Fischer* ausführt in ihrer subjektiven Empfindung von Druck zum Schmerz steigt. Die Empfindung die von den sensiblen Nervenendigungen aufgenommen ist, wird auf dem Wege der Nervenbahn über die Ganglienzellen zur Großhirnrinde weitergeleitet und tritt nun als Schmerz in unser Bewußtsein.

Wie kann man nun ein Auftreten des Schmerzes bei der Mundschleimhaut verhindern?

Aus der Darstellung der Entwicklung des Schmerzgefühls ergibt sich die Antwort. Man muß die an der Oberfläche liegenden sensiblen Nervenendigungen ausschalten. Damit ist die Aufnahmefähigkeit der Nerven unterbrochen und ein Weiterleiten der Empfindungen ausgeschlossen. Das Auftreten einer Schmerzempfindung ist also unmöglich gemacht.

Während wir nun bei der Infiltrationsanaesthesie das Mittel in die tieferen Gewebeschichten einbringen und eine Anaesthesie auch der tiefen Bezirke des Gewebes eintritt, wollen wir bei der Oberflächenanaesthesie nur eine Lähmung der Nervenendigungen herbeiführen. Wir bringen das Mittel auf die Schleimhaut auf. Von der Diffusionskraft des Mittels hängt es nun ab, ob das Mittel brauchbar ist oder nicht.

Jede Zelle, hierzu gehört auch die Nervenzelle, besteht aus dem Zellinhalt, der von einer semipermeaelen Membran umgeben ist. Um die Zelle herum befinden sich die Gewebssäfte, die die für die Zelle lebensnotwendigen Stoffe in Lösung halten. Zwischen Zelle und Gewebssaft findet nun ein ständiger Austausch statt. Dieser Stoffwechsel ist bedingt durch den Salzgehalt des Zellinhalts und der Gewebsflüssigkeit. Tritt nun eine Störung des Zellaustausches ein, so kommt es zu einer Veränderung des normalen Zellebens. Das Zellgleichgewicht ist gestört und es verändern sich nun die Leistungen und Fähigkeiten der Zelle. Diese Störung kann sowohl chemischer als auch physikalischer Art sein. Durch Quetschung eines Nervenstammes oder Druck auf das ihn umgebende Gewebe treten die oben beschriebenen Vorgänge auf und es kommt zur Unempfindlichkeit bestimmter Bezirke, die von den betreffenden Nerven versorgt werden. Ist die Wirkungsdauer der einwirkenden Kräfte eine kurze, so stellt sich mit Eintreten des normalen Zellaustausches der gewöhnliche Zustand wieder ein. Dauert die Einwirkung aber länger, so treten pathologische Veränderungen ein. Diese Art physikalischer Einwirkung kommt für die Zahnheilkunde nicht in Frage. Als man die chemische Art der Einwirkung untersuchte, fand man, daß es besondere Substanzen gibt, die, wenn sie einmal durch die Haut durchgedrungen und von der Gewebsflüssigkeit aufgenommen sind, in der Lage sind, die Endigungen der sensiblen Nervenfasern zu lähmen.

Diese chemischen Substanzen sind spezifische Protoplasmagifte, die den Alkaloiden entstammen. Das erste Mittel dieser Art war das Kokain. Wegen seiner hohen toxischen Wirkung suchte man Ersatzmittel die ebenso wirksam aber weniger giftig waren. *Braun* hat nun auf Grund langer Erfahrungen grundlegende Testfragen für die Ersatzmittel des Kokain festgelegt. Die Testfragen gelten sowohl für die Infiltrations- als auch für die Oberflächenanaesthesie. Sie lauten:

1. Das Mittel muß im Verhältnis zu seiner örtlich anaesthesierenden Potenz weniger toxisch sein als das Kokain. Die Feststellung einer absolut geringeren Toxizität genügt nicht, denn sie wird, wenn das Anaesthesierungsvermögen des neuen Mittels geringer ist als das Kokain, wettgemacht durch die Notwendigkeit größere Dosen zu verwenden.
2. Das Mittel darf nicht den geringsten Reiz, nicht die geringste Gewebsschädigung verursachen, sondern muß gleich dem Kokain resorbiert werden, ohne Nachwirkung am Ort der Applikation, störende Intensität, Hyperämie, Entzündungen, Infiltration oder gar Nekrose zu hinterlassen. Stark sauer oder alkalisch wirkende Mittel sind ausgeschlossen, weil sie immer Gewebsschädigungen setzen.

3. Das Mittel muß wasserlöslich, seine Lösungen beständig sein und sich auf einfache Weise sterilisieren lassen.

4. Das Mittel muß sich mit Supraremin kombinieren lassen.

5. Für die Oberflächenanaesthesie. Zum Zweck der Applikation auf die Haut muß das Mittel befähigt sein rasch in diese einzudringen.

Auf Grund der Untersuchungen des Kokains und seiner Wirkungsweise, fand man, daß die maßgebenden Stoffe zur Erreichung einer Anaesthesie die im Kokainmolekül enthaltenen Gruppen Ester, Bezoyl und Ammoniakstickstoff waren. Aus diesen Stoffen stellt man nun die synthetischen Ersatzmittel des Kokains zusammen.

Welche Arten von Oberflächenanaestheticis kommen nun für uns Zahnärzte in Frage?

Man unterscheidet nun zwischen Pasten und Flüssigkeiten. Bei den Pasten wird das Mittel in die Schleimhaut einmassiert, wobei die Wirkung schneller eintritt als nur beim bloßen Auftragen. Bei den Versuchen, die ich im Laufe von mehreren Monaten durchführte, benutzte ich die von der I. G. Farben Industrie herausgebrachte Contralginpaste. Ferner die Neo-Psicobenylpaste der Bykopharm. Arzneimittelfabrik, G. m. b. H., Frankfurt/Main.

Die Contralgin-Pasta hat eine Salbengrundlage die aus Poliglycerinaether, Glycerin Wasser und Ol. Menth. pip. dilut. besteht. Dadurch, daß die Pastenbasis sehr stark wasserhaltig ist, besitzt sie eine größere Haftbarkeit auf der Mundschleimhaut und läßt sich leichter auftragen. Als Disinfiziens ist ihr Solbrol zugesetzt. Solbrol ist chemisch gesehen der Methylester der Paraoxibenzolsäure. Es ist ein mildes Desinfizienz das stark wirksam und dabei ungiftig ist. Bei den Mengen wie sie in dem Mittel zur Verwendung kommen ist eine Giftwirkung vollkommen ausgeschlossen. Bei Injektionen braucht man also keinen Jodanstrich wegen der desinfizierenden Wirkung des Solbrol. Es fallen also hiermit die Nachteile des Jodanstriches gänzlich weg. Man erspart dem Patienten den brennenden Schmerz desselben und braucht auch keinen Jodismus mehr zu befürchten.

Bei der Besprechung der Contralginpasta möchte ich auch noch das Contralginpulver erwähnen. Es enthält Pantokain in 5%iger Konzentration. Das Desinfizens ist Surfen. Mit Glycerin angerührt gibt es eine gute Pasta. Ich habe es bei Nachschmerzen die nach schwierigen Extrationen auftreten mit Hilfe eines Jodoformtampons in die Alveole eingelegt. Die Erfolge waren zufriedenstellend. Nach ungefähr 10—15 Minuten trat volle Schmerzlosigkeit ein.

Hergarden berichtet über dieselben Erfolge, die er bei Behandlung von infizierten Extrationswunden mit einem Brei aus Contralginpulver, Jodoform und Glycerin zu gleichen Teilen erzielte.

Bei der Contralginpasta ist die wirksame Substanz ebenfalls Pantocain und zwar in einer Konzentration von 2%, Pantocain ist nicht so giftig in seiner Wirkung als das Kokain. Allerdings muß man berücksichtigen, daß Pantokain nicht in derselben Konzentration angewandt wird wie das Kokain.

Meyerheim berichtet, daß die Giftigkeit des Pantokains zu der des Kokains sich wie 1:1,8 verhält und eine 1%ige Lösung des ersteren einer 10%igen des letzteren in seiner Wirkung entspricht.

Heddergott der im Zahnärztlichen Universitätsinstitut zu Berlin Versuche mit 2%iger Pantokainlösung anstellte, berichtet, daß eine vollständige Oberflächenanaesthesie der Mundschleimhaut bei Verwendung von Pantokain eintrat.

Mille berichtet über Ergebnisse, die er bei Benutzung einer 2%igen Pantokain-Fabriklösung erzielte folgendes: „Ich muß das Pantokain als das beste Kokainersatzmittel ansehen". Bei sämtlichen angegebenen Verfahren zur Erzielung einer Oberflächenanaesthesie und ihrer Anwendungsgebiete wurden die gleichen Wirkungen wie die einer 10%igen Kokainlösung beobachtet. Nachdem er Versuche mit den gebräuchlichsten Schleimhautanaesthetitis gemacht hatte, folgert er: „Von allen Praeparaten muß ich das Pantokain als das für die zahnärztliche Praxis geeignetste Praeparat bezeichnen."

Die Ergebnisse von *Rigo* sind folgende:
Eine 1%ige Lösung des Patokain ist in ihrer Wirkung aequivalent als Schleimhautanaesthetikum mit einer 10%igen Kokainlösung, wobei die Giftigkeit der letzteren doppelt so groß ist.

Wieczorek sagt, beim Pantokain seien alle schädigenden Wirkungen weitgehenst beseitigt, hingegen sei die anaesthesierende Wirkung aufs höchste gesteigert.

Die Erfahrungen von *Melchior* und *Tobek* lauten ebenso.

Aus diesem ersieht man, daß in der Schleimhautanaesthesie eine 2%ige Pantokainlösung einer 20%igen Kokainlösung entspricht. Dies ist von großem Vorteil weil die Nebenerscheinungen wie wir sie bei der Kokainbenutzung vorfinden, bei Pantokain nicht auftreten. Somit ist die Verwendung des Kokains, das durch die Verordnung des Reichsministeriums vom 19. Dezember 1930 eine wesentliche Einschränkung und Erschwerung des Gebrauches als Betäubungsmittel erfuhr, als Oberflächenanaesthetikum in Fortfall gebracht worden. Die Gründe für die Verordnung lagen in der

Giftigkeit des Kokains und seiner Wirkung als Rauschgift. Nach dieser Verordnung ist die Beschränkung in der Menge der Verschreibung eine Wesentliche. Es dürfen pro Tag nur 1 Gramm und nur in Lösung von 10 vom 100 verschrieben werden. Dies gilt für die Verordnung in der Praxis des Zahnarztes. Ferner muß jede Verschreibung in das Kokainbuch eingetragen werden. Durch Verwendung des Pantokain kommt es zum Wegfall dieses Kokainbuches, was für den Praktiker immerhin von Wichtigkeit ist.

Bevor ich nun von meinen Versuchen spreche, möchte ich hier kurz den Weg beschreiben, den ich bei allen Versuchen, gleich ob Pasta oder Flüssigkeit beschritt. Ich bin sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer bukkal wie linqual bezw. palatinal systematisch vorgegangen. Dazu kommt noch das trigonum retromolare zur mandibularanaesthesie. Die zu behandelnde Schleimhautpartie wurde zuerst mit Watterollen trocken gelegt, dann abgetupft, mit warmen Alkohol abgerieben und mit dem Warmluftbläser gänzlich getrocknet. Dann wurde die Pasta aufgetragen und mit einem Wattebausch unter leichtem Druck mit der Pinzette ungefähr 2 Minuten eingerieben. Bei unseren kleinen Patienten benutzte ich im Unterkiefer meistens den Automaten von Egger. Allerdings muß ich hier einfügen, daß sich nicht alle den Apparat einsetzen ließen, denn sie glaubten wunders wie das täte. In diesen Fällen mußte ich die Watterollen selbst halten. Die Vorversuche machte ich an mir selbst, um mir über die Wartezeit bis zum Eingriff Klarheit zu verschaffen. Nachdem ich mir diese zur Genüge verschafft zu haben glaubte ging ich zu Versuchen über. Ich habe nun bei den Versuchen sämtliche Anwendungsmöglichkeiten berücksichtigt und zwar: Injektion, Eröffnung von Abcessen, Entfernung von Wurzelresten, dolor post extrationen, Extrationen von Milchzähnen mit resorbierten Wurzeln. Bei Gingivitiden und Stomatitiden.

Aus den vorliegenden Versuchen und Erfahrungen, die ich an Patienten gesammelt habe, komme ich zu dem Resultat, daß die beste Anaesthesie zwischen der 5.—7. Minute liegt. Wie ich schon vorher ausgeführt habe ist bei dieser Zeitangabe die Zeit des Einmassierens nicht mit einbegriffen. Nach 10—12 Minuten schwindet die Anaesthesie und ist nach 1 Std. nicht mehr feststellbar.

An Hand der Erfahrung, die ich mit der Contralgin-Pasta machte, stehe ich im Widerspruch mit den Ausführungen von Herrn *Rigo*. Er schreibt, daß zur Encision von Zahnfleischtaschen 3 Minuten, bei Incision eines Abzesses 3—4 Minuten und zur Entfernung von purulenten Zähnen und Wurzelresten 2—3 Minuten ausreichen. Ich kann demnach den vorliegenden Resultaten nicht beipflichten. Da bei allen zahnärztlichen Eingriffen, die unter Oberflächenanaesthesie vorgenommen werden, eine verhältnismäßige große Tiefenwirkung vorhanden sein muß, fand ich, wie

Patientenversuche mit Contralginpasta

lfd. Nr.	Tag des Eingriffs	Name, Alter des Patienten	Art des Eingriffs	Wartezeit in Min.	Kritische Betrachtung über den Erfolg von Pro-Thesia
1	26. 7. 39	M. K. 33 Jahre	Palatinaler Abszess ausgehend von $\underline{654}$	6	Anaesthesie sehr gut. Breite Eröffnung vollkommen Schmerzlos. Verlauf der Wundheilung gut.
2	28. 7. 39	I. P. 48 Jahre	Gegen Einstich bei Leitungsanaesthesie für Extrakt. von $\overline{765}$	5	Patient reagiert nicht auf Einstich und gibt nachher an, nichts gespürt zu haben.
3	28. 7. 39	W. Th. 6 Jahre	Extraktion von $\underline{1}$	5	Anaesthesie sehr gut. Entfernung des Zahnes vollkommen schmerzlos,
4	1. 8 39	U. A. 28 Jahre	dolor post Extraktionen	6	$\underline{6}$ war am 31. 7. 39 ohne jede Betäubung extrahiert worden, da der Patient eine Injektion ablehnte. Tamponade mit Jodoformstreifen der mit Contralginpasta beschickt wurde. Nach 4 Minuten ließen die Schmerzen nach. Am nächsten Tag Tamponwechsel. Am 3. 8. 39 schmerzfrei.
5	5. 8. 39	M. V.	Entfernung der palatinalen Wurzel von $\underline{7}$	6	Anaesthesie war sehr gut. Entfernung vollkommen schmerzlos.
2	8. 8. 39	L. K. 18 Jahre	Bukkaler Abszess ausgehend von $\underline{6}$	7	Incision vollkommen schmerzlos.
7	8. 8. 39	K. Th. 41 Jahre	Einstich am foram palatinum mayus und tuber. Extraktion von $\underline{8—5}$	6½	Einstich beidesmal schmerzlos.
8	10. 8. 39	W. B. 24 Jahre	Zahnfleischkappe über $\underline{8}$	7	Die Kappe wurde radikal entfernt. Nachschmerzen traten nicht auf. Heilung gut.
9	12. 8. 39	H. B. 36 Jahre	Paradentose Extraktion von $\overline{21\|12}$	6½	$\overline{1}$ etwas schmerzhaft, Betäubung ca. $\overline{21\|1}$ gut, da noch 1/3 der Wurzel in der Alveole. Verheilung der Wunde gut.
10	15. 8. 39	K. Sch. 60 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extaktion von $\underline{1\|3}$	6	Injektion schmerzlos. Heilungstendenz sehr gut.
11	18. 8. 39	H. S. 7 Jahre	Extraktion der gelockerten $\overline{V\ IV}$	5	Extraktion vollkommen schmerzlos.

Lfd. Nr.	Tag des Eingriffs	Name, Alter des Patienten	Art des Eingriffs	Wartezeit in Min.	Kritische Betrachtung über den Erfolg von Pro-Thesia
12	21. 8. 39	M. L. 39 Jahre	Entfernung des stark gelockerten ⌊5	5	Entfernung bereitete keine Schmerzen.
13	23. 8. 39	L. A. 22 Jahre	Spaltung eines palatinalen Abszesses ausgehend von ⌊4	6½	Anaesthesie sehr gut. Breite Incision ohne Schmerzen.
14	25. 8. 39	W. K. 51 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extraktion von 654⌋	5	Betäubung sehr gut. Einstich wurde nicht verspürt.
15	25. 8. 39	A. W. 25 Jahre	Excision der Zahnfleischkappe über 8⌋	7	Kappe konnte mit Schere und Messer radikal entfernt werden.
16	19. 9. 39	H. R. 47 Jahre	Palatinaler Abszess bei ⌊4 6	6	Anaesthesie gut. Breite Eröffnung möglich.
17	20. 9. 39	G. W. 48 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extraktion von 7 6⌋	5	Einstich wurde kaum bemerkt, wie die Patientin erklärte.
18	23. 9. 39	H. Pf. 30 Jahre	Bukkaler Abszess bei ⌊4 5	6½	Incision schmerzlos. Berührung des Periost löste etwas Schmerzen aus.
19	25. 9. 29	K. Sch. 40 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extration von 654⌋	5	Anaesthesie sehr gut.
20	26. 9. 39	A. .B. 17 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extration von 6⌋	5½	Einstich vollkommen schmerzlos.
21	3. 10. 39	B. M. 33 Jahre	Entfernung der stark gelockerten Wurzelreste von 6⌋	6	Die Entfernung der bukkalen Wurzeln war schmerzlos, die der palatinalen schmerzte etwas.
22	5. 10. 39	J. H. 7 Jahre	Entfernung der gelockerten ⌈IV V	6	Betäubung sehr gut. Vollkommen schmerzloses Entfernen des Zahnes.
23	5. 10. 39	Gr. K. 28 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extraktion von ⌊6	5½	Betäubung gut. Einstich wurde nicht gespürt.

oben gesagt, die beste Zeit des Eingriffes zwischen der 5. und 7. Minute.

Da der Zahnarzt heute ein vielbeschäftigter Mann ist, fällt natürlich diese Wartezeit sehr ins Gewicht. Er muß während dieser Wartezeit nutzlos herumstehen und diese Minuten sind für ihn verloren.

Allerdings muß man sagen, daß die Vorbereitung für eine Injektion immerhin auch eine gewisse Zeit beansprucht. In Fällen, wo eine Injektion kontraindiziert ist bedeutet die Verwendung der Pasta eine große Erleichterung sowohl für den Patienten als auch für den Zahnarzt.

Wie schon oben gesagt, muß man bei Anwendung der Contralgin-Pasta einige Punkte beachten. Vor allem ist auf gute Trockenlegung zu achten, um ein Hinzutreten des Speichels zu verhindern und ein Fortschwemmen der Pasta zu vermeiden, damit durch Vermischung mit dem Speichel die Pasta nichts an ihrer Wirkungsstärke verliert.

Bei der Neo-Psicobenyl-Pasta handelt es sich um eine Salbengrundlage, die aus Paraffinoelemulsion besteht, die besonders gut haftet. Außerdem ist noch ein sterilisierender Zusatz beigegeben. Als Anaesthetikum haben wir das Psikain. Es ist das rechtsdrehende Kokain-Ersatzmittel und zwar das saureweinsaure Salz des Kokains. *Gottlieb* erklärt die gute Wirkung des Psikains durch seine große Lipoidlöslichkeit. Nach den Erfahrungen, die *Fliege* mit Psikain machte, entspricht eine 10%ige Psikainlösung einer 20%igen Kokainlösung. Außerdem ist der Pasta noch Anaesthesin zugesetzt.

Bei den Versuchen, die ich mit der Neo-Psicobenyl-Pasta durchführte, ging ich genau so vor wie bei denen mit der Contralgin-Pasta. Die maximale Tiefenwirkung fand ich in der Zeit zwischen 4–6 Minuten. Die Wirkung der Anaesthesie hörte zwischen 30–40 Minuten auf. Auch scheint mir die Anaesthesie nicht so intensiv bei ihrer palatinalen Anwendung. Bei der Wundbehandlung mit Neo-Psicobenyl hatte ich gute Erfolge zu verzeichnen. Die Erfahrungen decken sich also mit denen die *Niebisch* mit seinen Versuchen machte. *Niebisch* berichtet dann noch über seine guten Erfolge, die er bei der Behandlung von ulzerösen Stomatitiden hatte. Bei einem schweren Fall von Stomatitis ulcerosa konnte ich nach einer Wartezeit von 6 Minuten die Zahnsteinentfernung fast schmerzlos durchführen; eine Bestätigung für meine oben erwähnten Zeiten.

Die Versuchsreihe auch hier Namentlich aufzuführen würde im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen.

Bei den Versuchen die ich mit den flüßigen Schleimhautanaestheticis durchführte benutzte ich das von den Jota-Werken

Gebr. Funke A.-G., Düsseldorf in den Handel gebrachte Praeparat „Pro-Thesia".

Pro-Thesia ist eine wässrige Lösung. Das Wirkungsagenz ist Aethyl-aminobenzoat. Außerdem sind der Lösung noch Geschmacks und Geruchskorrigenzia zugesetzt. Die Versuche habe ich nun genau so durchgeführt wie die mit den Pasten. Aber gerade bei den Flüssigkeiten möchte ich nochmals betonen, daß ein Hinzutreten von Speichel gänzlich zu vermeiden ist, da die Wirkungsintensität sonst sehr herabgesetzt ist.

An Hand der vorliegenden Versuche und Erfahrungen die ich am Patienten sammeln konnte, fand ich, daß bei Pro-Thesia die beste Tiefenwirkung bei 3 -5 Minuten erreicht ist. Ich hatte auch mehrere Fälle im Anfang meiner Versuche, wo ich mit kürzeren Wartezeiten auszukommen glaubte. Die Praxis aber zeigte, daß man 3—5 Minuten warten muß, wenn man einen vollen Erfolg mit der Oberflächenanaesthesie haben will. Nur muß man vor der Injektion die Einstichstelle mit Jod betupfen, da dem Mittel kein Desinfiziens zugesetzt ist. Vielleicht ließe sich der Jodanstrich vermeiden, wenn man Pro-Thesia mit einem desinfizierendem Zusatz kombinieren könnte.

Es gibt natürlich viele Praktiker, die bei der Oberflächen anaesthesie nur auf Pastenförmige Mittel schwören. Man muß aber berücksichtigen, daß ein flüssiges Praeparat ein weitaus größeres Anwendungsgebiet für sich beanspruchen kann als die Pasten. Wer einmal versucht hat, bei Behandlung eines ulzerierenden Prozesses des Zahnfleisches eine Anaesthesie mit Hilfe einer Paste, die doch einmassiert werden soll, herbeizuführen, wird mir bestätigen, daß das fast unmöglich ist. Bei den flüssigen Mitteln finden wir eine viel schmerzlosere Anwendung.

Bei meinen Versuchen die ich bei Behandlung von diesen Prozessen, wie schwere Gingivitiden, Stomatitiden und Alveolarpyorhoen durchführte, ging ich folgender Maßen vor. Das Zahnfleisch wurde zuerst mit dem Spray mechanisch gesäubert, dann legte ich das Behandlungsfeld mit Watterollen trocken um anschließend mit dem Warmluftbläser gänzlich zu trocknen. Dann füllte ich Pro-Thesia in die Spray-Flasche und bestäubte das trockengelegte Zahnfleisch. Nach 2 Minuten wiederholte ich das Auftragen und wartete abermals 2 Minuten. Dann trug ich das Mittel wieder auf. Nach weiteren 2 Minuten konnte ich dann mit der Behandlung beginnen. Die Zahnsteinentfernung konnte vollkommen schmerzlos durchgeführt werden. Ebenso war ein Abtragen und Auskratzen der nekrotischen Papillen möglich. Die Wunden zeigten bei anbefohlener peinlichster Mundpflege gute Heilungstendenz.

In fünf Fällen hatte ich auch gute Erfolge bei der Verwendung von Pro-Thesia um den Brechreiz zu unterdrücken. Zuerst wischte

Patientenversuche mit Prothesia

lfd. Nr.	Tag des Eingriffs	Name, Alter des Patienten	Art des Eingriffs	Wartezeit in Min.	Kritische Betrachtung über den Erfolg von Pro-Thesia
1	12. 9. 39	L. K. 28 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extraktion von $\overline{8\vert}$	3	Die Anaesthesie war gut. Einstichschmerz wurde nicht verspürt.
2	18. 9. 39	M. Z 40 Jahre	Extraktion des stark gelockerten $\lfloor 2$	3½	Betäubung war sehr gut. Die Extraktion löste keine Schmerzen aus.
3	19. 9. 39	K. L. 13 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extraktion von $\overline{6\vert}$	3	Gute Anaesthesie. Einstich wurde kaum verspürt. Das Kind war sehr nervös.
4	20. 9. 39	H. R. 29 Jahre	Incision eines Abszesses ausgehend von $\lfloor 1$	5	Sehr gute Anaesthesie. Die Spaltung verursachte keine Schmerzen.
5	21. 9. 39	G. R. 39 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von $\overline{7\vert}$	3½	Sehr befriedigende Betäubung. Einstichschmerz wurde nicht verspürt.
6	25. 9. 39	P. H. 28 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von $\overline{\lceil 8}$	4	Anaesthesie befriedigend. Einstich wurde fast nicht bemerkt.
7	25. 9. 39	H. L. 7 Jahre	Extraktion des gelockerten $\overline{\lceil IV}$	4	Sehr guter Erfolg der Anaesthesie. Extraktion vollkommen schmerzlos.
8	4. 10. 39	G. St. 18 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von $\overline{6\vert 6}$	3½	Betäubung gut. Einstich wurde beidemale nicht verspürt.
9	5. 10. 39	M. E. 44 Jahre	(Alveolerpyorrhoe) Zahnsteinentfernung	4	Sehr schmerzhafter Fall, da Berührung mit Wattebausch starke Schmerzen hervorrief. Anaesthesie gut. Zahnsteinentfernung konnte ziemlich schmerzlos durchgeführt werden.
10	10. 10. 39	H. R. 45 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von $\overline{\lceil 7}$	3½	Anaesthesie sehr gut. Einstich löste keine Schmerzen aus.
11	12. 10. 39	J. H. 33 Jahre	Entfernung der stark gelockerten Wurzeln von $\overline{7\vert}$	4½	Die Anaesthesie war sehr gut. Entfernung der Wurzeln bereitete keine Schmerzen.
12	13. 10. 39	G. W. 40 Jahre	Alveolarpyorrhoe Entfernung des Zahnsteins	5	Patient hat seit zwei Tagen nicht mehr kauen können. Die Betäubung war gut. Zahnsteinentfernung bereitete keine Schmerzen.

Lfd. Nr.	Tag des Eingriffs	Name, Alter des Patienten	Art des Eingriffs	Wartezeit in Min.	Kritische Betrachtung über den Erfolg von Pro-Thesia.
13	14.10.39	W. V. 7 Jahre	Extraktion des gelockerten ⌊V	3½	Betäubung gut. Extraktion löste keine Schmerzen aus.
14	16.10.39	T. W. 39 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von ⌈57	4	Anaesthesie war sehr gut. Einstich wurde nicht verspürt.
15	17.10.39	K. H. 37 Jahre	Extraktion des gelockerten 4⌋	3	Ausgezeichnete Betäubung. Schmerzloses Entfernen des Zahnes.
16	18.10.39	L. D. 5 Jahre	Extraktion des gelockerten ⌈V	4½	Anaesthesie sehr gut. Vollkommene schmerzlose Entfernung des Zahnes.
17	19.10.39	A. St.	Gegen Einstichschm.	3½	Betäubung ausgezeichnet. Einstich bereitete keine Schmerzen.
18	19.10.39	H. D. 7 Jahre	Extraktion des gelockerten I⌋	3	Anaesthesie sehr gut. Die Entfernung des Zahnes löste keine Schmerzen aus.
19	20. 10. 39	J. F. 48 Jahre	Paradentose. Extraktion des gelockerten 21⌋	3	Sehr gute Anaesthesie. Entfernung der beiden Zähne vollkommen schmerzlos.
20	21. 10. 39	K. O. 17 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von 7⌋	4	Betäubung ausgezeichnet. Einstich wurde nicht verspürt.
21	23. 10. 39	H. M. 37 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von 51⌋	3½	Anaesthesie sehr gut. Einstich bereitete keine Schmerzen. Bei 5 wurde ohne Pro-Thesia injiziert. Hier zeigte sich der scharfe Einstichschmerz.
22	26. 10. 39	J. Sch. 4 Jahre	Extraktion des N⌋	4	Entfernung bereitete keine Schmerzen, Anaesthesie ausgezeichnet.
23	27. 10. 39	N. K. 16 Jahre	Gegen Einstichschmerz. Extrakt. von 64⌋46	3½	Betäubung war sehr gut. Einstich wurde bukkal nicht verspürt. Bei 46 war der Einstich etwas schmerzhaft. Sehr ängstlicher Patient.
24	28. 10. 39	A. D. 47 Jahre	Gegen Einstichschmerz von ⌈8 Extraktion von ⌊2 ohne Injektion	5	Ausgezeichnete Anaesthesie. Einstich bereitete keine Schmerzen. Extraktion von 2 war vollkommen schmerzlos.
25	30. 10. 39	M. K. 5 Jahre	Extraktion von I⌋	3	Betäubung vollkommen ausreichend. Entfernung des Zahnes schmerzlos.
26	31. 10. 39	J. G. 74 Jahre	Extraktion des gelockerten ⌈7	3½	Betäubung vollkommen ausreichend. Entfernung des Zahnes schmerzlos.

Lfd. Nr.	Tag des Eingriffs	Name, Alter des Patienten	Art des Eingriffs	Wartezeit in Min.	Kritische Betrachtung über den Erfolg von Pro-Thesia
27	2. 11. 39	E. St. 38 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\overline{7}\vert$	3½	Betäubung sehr gut. Einstich wurde nicht gespürt.
28	3. 11. 39	A. P. 30 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\overline{4}\vert$	3	Ausgezeichnete Anaesthesie. Einstich löste keine Schmerzen aus.
29	4. 11. 39	H. T. 7 Jahre	Extraktion von $\underline{\text{I}}\vert\underline{\text{I}}$	3	Betäubung sehr gut. Entfernung der Zähne vollkommen schmerzlos.
30	4. 11. 39	E. P. 18 Jahre	Stomatitis ulcerosa	4	Anaesthesie vollkommen ausreichend. Zahnsteinentfernung löste kaum Schmerzen aus.
31	6. 11. 39	G. H. 6 Jahre	Extraktion von $\overline{\text{V}}\vert$	2½	Betäubung ausgezeichnet. Entfernung des Zahnes vollkommen schmerzlos.
32	7. 11. 39	M. K. 21 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\overline{6}\vert$	3	Anaesthesie sehr gut. Einstich wurde nicht verspürt.
33	7. 11. 39	A. Z. 9 Jahre	Extraktion von $\vert\overline{\text{V}}$	4	Ausgezeichnete Anaesthesie. Entfernung des Zahnes bereitete keine Schmerzen.
34	8. 11. 39	E. P. 27 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\vert\overline{6}$	3	Betäubung war gut, Einstich bereitete keine Schmerzen.
35	8. 11. 39	P. W. 5 Jahre	Extraktion von $\overline{\text{V}}\vert$	3	Anaesthesie sehr gut. Vollkommen schmerzloses Entfernen des Zahnes.
36	10. 11. 39	F. Sch. 18 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\overline{6}\vert\overline{6}$	3½	Sehr gute Betäubung. Einstich schmerzte nicht.
37	10. 11. 39	H. R. 35 Jahre	Spaltung eines palatinalen Abszesses $\vert\underline{4\ 5}$	4½	Ausgezeichnete Anaesthesie. Breite Eröffnung des Abszesses bereitete keine Schmerzen.
38	11. 11. 39	R. H. 7 Jahre	Extraktion von $\overline{\text{V}}\vert$	3	Betäubung sehr gut. Entfernung des Zahnes vollkommen schmerzlos.
39	13. 11. 39	M. H. 26 Jahre	Gegen Einstich Extraktion von $\overline{7\ 5}\vert$	2½	Anaesthesie gut. Einstich löste keine Schmerzen aus.

ich den Gaumen mit warmen Alkohol leicht aus und trocknete mit dem Warmluftbläser. Dann trug ich das Mittel mit Hilfe des Spray's auf harten und weichen Gaumen auf. Nach einer Wartezeit von 2 Minuten wiederholte ich das Auftragen. Ich konnte dann in den vorher angegebenen 5 Fällen bei vieren einen Abdruck machen, ohne daß auch nur der geringste Reiz zu vermerken war. In dem fünften Fall handelte es sich um eine überaus nervöse Patientin im Alter von 58 Jahren. Sie ließ sich ein totales Oberstück anfertigen obwohl sie ein solches besaß. Sie behauptete, sie müßte immer brechen sobald sie es in den Mund einführte. Ich fertigte ein neues Stück an. Mit dem Abdrucknehmen ging es einigermaßen, ebenso mit der Bißnahme und Einprobe. Nachdem sie das Stück hatte, kam sie gleich am nächsten Tage wieder mit derselben Angabe sie könne es nicht tragen. Ich stäubte nun 6 Tage lang täglich zweimal das Mittel auf. Seither kam die Patientin noch einmal zur Kontrolle. Sie erklärte sie hätte sich daran gewöhnt und sie käme jetzt mit dem Stück gut zurecht.

Bevor ich nun dieses Kapitel abschließe, möchte ich noch einmal Zusammenfassend die Indikationsgebiete für Pro-Thesia anführen. Diese Gebiete sind:

1. Bei Entfernung gelockerter und resorbierter Milchzähne.
2. Bei Extraktionen von Zähnen, die der Paradentose oder Alveolarpyorhoe zum Opfer gefallen sind.
3. Bei Entfernung von losen Wurzeln und Wurzelresten.
4. Zur Vermeidung des Einstichschmerzes bei Injektionen.
5. Bei Abtragung der Zahnfleischtaschen über Weisheitszähnen.
6. Bei Spaltung von Abszessen der Mundhöhle.
7. Bei allen entzündlichen Prozessen, bei denen eine Injektion kontraindiziert ist.
8. Bei Zahnsteinentfernung, bei schweren Gingivitiden und Stomatitiden.
9. Zur Vermeidung des Brechreizes beim Abdrucknehmen.

Außerdem soll nach Angabe der Herstellerfirma das Mittel sich zur Dentin Anaesthesie eignen. Wie weit dies zutrifft kann ich nicht sagen da Versuche in dieser Richtung im Rahmen meiner Arbeit zu weit führen würde.

Abschließend möchte ich es ablehnen, daß irgend ein Schleimhautanaesthetikum als geeignet bezeichnet wird, die Schmerzen bei Anpassen von Kronenringen, Aufsetzen von Brücken und Regulierungsapparate zu beseitigen. Leider bringen fast alle Autoren diese Indikation in ihren Veröffentlichungen. Wir brauchen doch gerade diesen Schmerz als Zeichen dafür wie weit wir unseren Kronenring unter das Zahnfleisch gehen lassen dürfen. Bei Benutzung eines Anaesthetikums muß es unweigerlich zu einer Verletzung des para detalen Gewebes kommen, ein Kunstfehler der nicht wieder gut zu machen ist.

Literatur-Verzeichnis

Arbesser: Contralgin-Pasta. Z. M. der I. G. Farbenind. 1933, Nr. 3, S. 91.

Birkholz nach Misch: 2/2 S. 22 in Kl. W. 4 Nr. 22 1925. Ueber die Tiefe der Wirkung epimukoesaufgetragener Betäubungsmittel abgeleitet von Prüfungen an der Nase.

Braun: Die Lokalanaesthesie, II. Auflage. Verlag Dr. Joh. Ambrosius Barth 1917.

Guido Fischer: Die Lokale Anaesthesie in der Zahnheilkunde mit spezieller Berücksichtigung der Schleimhaut- und Leitungsanaesthesie. Veralg Herm. Meusser, Berlin.

Fliege: Ueber klinische Erfahrungen mit dem Schleimhautanaesthetikum Psicain-Merk. In D. Z. W. Nr. II, S. 184, 1925.

Gordonoff und Clemencon: Vergleichende Untersuchungen von Cokain und den neuen Lokalanaesthetika, Tutocain und Psikain. In Schweiz. M. f. Z. 1927, Nr. 4, S. 219—235.

Gottlieb: Ueber die pharmakologische Wirkung des Psikains als Lokalanaesthetikum. In D. M. f. Z., 72. Jahrgang Nr. 36, S. 850, 1924.

Grall: Contralgin. Z. M. der I. G. Farbenind. 1933, Nr. 4, S. 125.

Heddergott: Pantoacin als Oberflächenanaesthetikum. In Z. R. 1931 Nr. 35, S. 1570.

Hergarden: Die Oberflächenanaesthesie mit einer neuen Pantokain-Zubereitung. Korrespenzblatt für Zahnärzte 1939, Heft 1.

Lippschütz und Laubender: nach Misch: 4/2, S. 114. In Kl. W. 8 Nr. 31, S. 1438. Die pharmakologischen Wirkungen des Perkains, eines neuen Lokalanaesthetikums.

Melchior: Pantokain und Contralgin. Z. M. der I. G. Farbenind. 1933, Nr. 2, S. 52.

Merkblatt: Ueber das Verschreiben Betäubungsmittel enthaltender Arzneien und ihre Abgabe in den Apotheken nach der Verordnung vom 19. Dezember 1930 für Aerzte, Tierärzte, Zahnärzte. Verlag der Süddeutschen Apotheker Zeitung, Stuttgart, 1931.

Meyerheim: Das Schleimhaut-Anästhetikum Contralgin-Pasta in der Schulzahnpflege. D. z. W. 1932, Nr. 19, S. 1050.

Mille: Klinischer Beitrag zur Oberflächenanaesthsie in der Zahnheilkunde. Dissert. 1932, Leipzig. S. 23, 25, 26.

Niebisch: Die bakterizide und anaesthesierende Wirkung des Neo-Psicobenyl. Z. R. 1937, Nr. 11 (Sonderabdreck).

Rigo: Anaesthesie der Mundschleimhaut. Z. M. der I. G. Farbenind. 1933, Nr. 3, S. 69.

Salfeld: Ueber das neue Lokalanaesthetikum Perkain. In D. Z. W. Nr. 13. 33. Jahrgang 1930 (Sonderabdruck).

Tobek: Unsere Erfahrung mit dem neuen Lokalanaesthetikum Pantocain als Schleimhautanaesthetikum. In Med. Kl. 1931 Nr. 1 (Sonderabdr.)

Wieczorek: Pantokain in der Zahnheilkunde. Z. M. der I. G. Farbenind. 1933, Nr. 3, S. 88.

Willstätter: Ueber die Synthese des Psikain. In M. M. W. 2. Jahrgang. Nr. 26, S. 849, 1924.

Misch: Fortschritte der Zahnheilkunde. Verlag Georg Thieme.

Lebenslauf

Am 16. Januar 1912 wurde ich Karl Peter *Caspar* Sohn des Bauunternehmers Karl *Caspar* und seiner Ehefrau Anna, geb *Zech* in Saarlautern geboren. Mit 6 Jahren kam ich in die Volksschule zu Saarlautern und dann in die Sexta des Städtischen humanistischen Gymnasiums. Im Jahre 1933 bestand ich daselbst die Reifeprüfung. Im Wintersemester 1933/34 bezog ich die Universität zu Würzburg, um Zahnheilkunde zu studieren. Im Sommer 1937 wechselte ich die Universität und ging nach Bonn. Nach bestandenem Staatsexamen erhielt ich im Juli 1939 die Approbation als Zahnarzt. Seit dem 25. Juli bin ich in der freien Praxis als Vertreter tätig.

Es ist mir ein Bedürfnis Herrn Prof. Dr. M ü n c h für die freundliche Ueberlassung des Themas geziemend zu danken.

Ich versichere hierdurch ehrenwörtlich, daß ich obenstehende Abhandlung selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt habe.

Karl Caspar.